

Fakultät 7 (je 5 Ex)
Institute der Fak. 7
Geschäftsstelle Präsidium (30 Ex)

Aushang

Nr. 379
10.10.2005

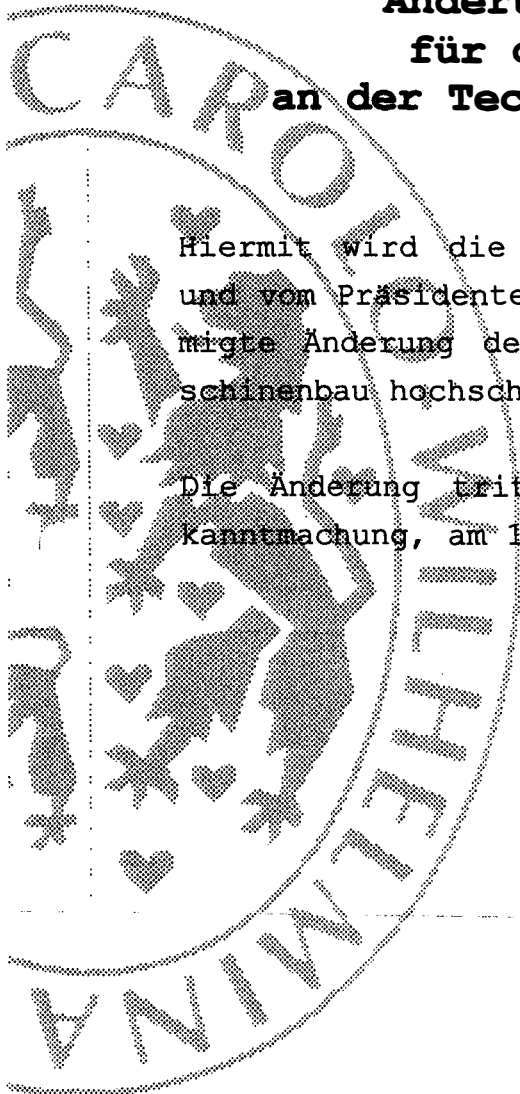
Herausgegeben vom
Präsidenten der
Technischen Universität
Carolo-Wilhelmina
zu Braunschweig

Redaktion:
Geschäftsstelle des
Präsidiums
Pockelsstraße 14
38106 Braunschweig
Tel. 0531/391-4101
Fax 0531/391-4300

Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Maschinenbau an der Technischen Universität Braunschweig

Hiermit wird die vom Fakultätsrat für Maschinenbau beschlossene und vom Präsidenten im Auftrag des Präsidiums am 20.09.2005 genehmigte Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Maschinenbau hochschulöffentlich bekannt gemacht.

Die Änderung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung, am 11.10.2005, in Kraft.



Änderung der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Maschinenbau der Technischen Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig

Abschnitt I

Die Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Maschinenbau, Bek. v. 18.03.2004 (TU Verkündungsblatt Nr. 297), wird wie folgt geändert:

1. Im Titel wird das Wort „Fachbereich“ durch das Wort „Fakultät“ ersetzt.
2. In § 3 Abs. 2 S. 1 werden die Worte „der Fachbereich“ durch die Worte „die Fakultät“ ersetzt.
3. § 5 wird wie folgt geändert:
 - a) In Absatz 2 S. 2 wird das Wort „Fachbereichsrat“ durch das Wort „Fakultätsrat“ ersetzt.
 - b) In Absatz 4 S. 2 werden die Worte „der Fachbereich“ durch die Worte „die Fakultät“ ersetzt.
4. § 14 Abs. 4 wird wie folgt geändert:
 - a) In Satz 1 werden die Worte „im Fachbereich“ durch die Worte „in der Fakultät“ ersetzt.
 - b) In Satz 3 werden die Worte „des Fachbereichs“ durch die Worte „der Fakultät“ ersetzt.
5. § 15 wird wie folgt geändert:
 - a) In Absatz 1 S. 1 werden die Worte „des Fachbereichs“ durch die Worte „der Fakultät“ ersetzt.
 - b) In Absatz 2 S.1 und Absatz 3 S. 3 wird das Wort „Fachbereichsrat“ durch das Wort „Fakultätsrat“ ersetzt.
6. In § 19 Abs. 2 S. 2 und Absatz 6 S. 1 werden die Worte „beim Fachbereich“ durch die Worte „bei der Fakultät“ ersetzt.
7. § 20 wird wie folgt geändert:
 - a) Absatz 4 S. 3 erhält folgende Fassung:

„Auf schriftlichen Antrag wird die studierte Vertiefungsrichtung oder der thematische Schwerpunkt oder beides und die bis zum Abschluss der Diplomprüfung benötigte Fachstudiendauer mit aufgeführt.“
 - b) In Absatz 6 S. 1 und Absatz 8 werden die Worte „der Fachbereich“ durch die Worte „die Fakultät“ ersetzt.

8. § 23 wird wie folgt geändert:

- a) In Absatz 1 werden die Worte „des Fachbereichs“ durch die Worte „der Fakultät“ ersetzt.
- b) In Absatz 6 wird das Wort „Fachbereichsrat“ durch das Wort „Fakultätsrat“ ersetzt.

9. § 27 Abs. 3 S. 1 erhält folgende Fassung:

„Für das Hauptstudium ist ein Studienplan aufzustellen, der die gewählte Vertiefungsrichtung, gegebenenfalls den thematischen Schwerpunkt und die gewählten Prüfungsfächer enthält.“

10. § 28 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„Im Hauptstudium können die Studierenden zwischen den folgenden Vertiefungsrichtungen wählen:

- Allgemeiner Maschinenbau
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Kraftfahrzeugtechnik
- Energie- und Verfahrenstechnik
- Produktions- und Systemtechnik
- Materialwissenschaften
- Mechatronik
- Verkehrstechnik
- Bioverfahrenstechnik“

b) In Absatz 3 S. 1 wird das Wort „Fachrichtungen“ durch das Wort „Vertiefungsrichtungen“ ersetzt.

c) Absatz 4 wird wie folgt geändert:

aa) Satz 1 wird gestrichen.

bb) Der bisherige Satz 2 wird Satz 1.

cc) Es wird folgender neuer Satz 2 angefügt:

„Bei Wahlfächern, deren Leistungspunktzahl unbekannt ist, werden durch eine bestandene Prüfung zwei Leistungspunkte pro Vorlesungswochenstunde erworben.“

11. Die Anlagen 3 bis 12 erhalten die aus dem Anhang ersichtlichen Fassungen.

12. Anlage 13 wird wie folgt geändert:

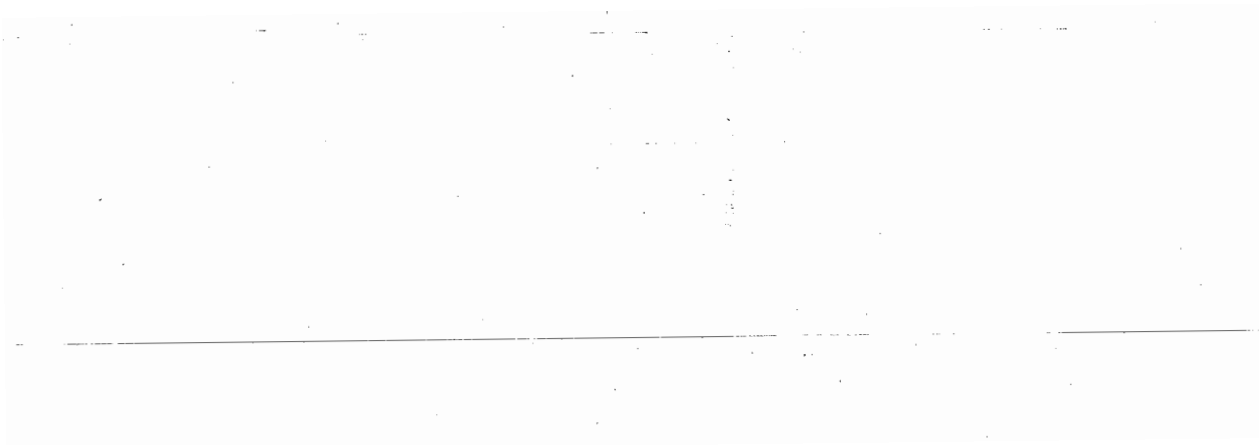
- a) Der Titel des Prüfungsfachs „Anlagentechnik“ wird jeweils geändert in „Anlagenbau (Anlagenplanung und Apparatetechnik)“.
- b) Die Beschreibung des Prüfungsinhaltes des Prüfungsfachs „Anlagenbau (Anlagenplanung und Apparatetechnik)“ erhält jeweils folgende Fassung:
 „Anlagenplanung:
 Dokumentation und Information (Datenbanken, Fließbilder), Machbarkeitsstudie, Verträge und Risiken, Genehmigungsverfahren, Behördliche Auflagen, Projektplanung, Technische Vorprojektierung (Process, Basic and Detail Design, Sicherheitsanalysen, Betriebshandbuch), Nachbetrachtung
 Apparatetechnik:
 Konstruktive Grundlagen, Regelwerke, Normen, Behälterabnahme, Konstruktive Betrachtung eines Apparates (Zyl. Mantel, Böden, Stutzen, Flansche, Dichtungen und Zusätze für Druckbehälter, Apparate zum Transport und Lagern von Feststoffen), Strömungsmaschinen (Pumpen, Verdichter, Extruder), Verbindung von Maschinen und Apparaten (Rohrleitungen, Armaturen)“
- c) Der Titel des Prüfungsfachs „Mechanische Verfahrenstechnik 1 (Partikelgrößenanalyse, Zerkleinern, Trennen)“ wird jeweils geändert in „Mechanische Verfahrenstechnik 1 (Grundoperationen)“.
- d) Die Beschreibung des Prüfungsinhaltes des Prüfungsfachs „Mechanische Verfahrenstechnik 1 (Grundoperationen)“ erhält jeweils folgende Fassung:
 „Definition und Anwendungsgebiete (u.a. Nanotechnik), Partikel- und Produkteigenschaften disperser Systeme (u.a. Kennzeichnung von Partikeln), Kräfte auf Partikeln in strömenden Medien, Darstellung von Partikelgrößenverteilungen, Partikelgrößenanalyse, Strömung durch Packungen, Mechanische Trennverfahren (Klassieren, Sortieren, Abscheiden – Kennzeichnung und Maschinen), Mischen (Kennzeichnung und Maschinen), Zerkleinern (Partikelbeanspruchung, Partikelbruch, Übersicht Maschinen), Agglomerieren (Haftmechanismen, Maschinen)“

13. Die Anlagen 14 und 15 erhalten die aus dem Anhang ersichtlichen Fassungen.

Abschnitt II

Diese Änderung tritt nach ihrer Genehmigung durch das Präsidium der Technischen Universität Braunschweig am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

ANHANG



A3 Zeugnis über die Diplomvorprüfung



TECHNISCHE UNIVERSITÄT CAROLO-WILHELMINA
ZU BRAUNSCHWEIG
FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU

**ZEUGNIS
ÜBER DIE
DIPLOMVORPRÜFUNG**

FRAU / HERR¹

GEBOREN AM¹ IN¹ HAT DIE

**DIPLOMVORPRÜFUNG IM STUDIENGANG
MASCHINENBAU**

MIT DER GESAMTNOTE

„.....“^{1,2}

BESTANDEN.

¹ Zutreffendes einsetzen.

² Auf Antrag zusätzlich Zahlenwert mit einer Dezimalstelle

A 3. ZEUGNIS ÜBER DIE DIPLOMVORPRÜFUNG

(Seite 2)

	ECTS PUNKTE ¹	BEURTEILUNGEN ¹
FACHPRÜFUNGEN:		
MATHEMATIK 1 (Analysis 1/Lineare Algebra)
MATHEMATIK 2 (Analysis 2/Differentialgleichungen)
MATHEMATIK 3 (Vektoranalysis/Partielle Differentialgleichungen)
TECHNISCHE MECHANIK 1 (Statik und Festigkeit)
TECHNISCHE MECHANIK 2 (Dynamik und Schwingungen)
GRUNDLAGEN DES KONSTRUIERENS
GESTALTUNG UND BERECHNUNG KOMPLEXER MASCHINENELEMENTE
WERKSTOFFKUNDE
WERKSTOFFTECHNOLOGIE 1
STRÖMUNGSMECHANIK 1
THERMODYNAMIK 1
WÄRME- UND STOFFÜBERTRAGUNG
ELEKTROTECHNIK		
WAHLPFLICHTFÄCHER:		
.....
.....
STUDIENLEISTUNGEN:		
PHYSIK		
CHEMIE		
INFORMATIK IM MASCHINENBAU		
NICHTTECHNISCHE FÄCHER:		
.....		
.....		
CAD/KONSTRUKTIVE ÜBUNGEN		
LABOR		
ZUSATZFÄCHER:		
.....		
.....		

BRAUNSCHWEIG, DEN (DATUM)¹

(LANDESSIEGEL)

.....
STUDIENDEKANIN/-DEKAN¹

NOTENSTUFEN: SEHR GUT, GUT, BEFRIEDIGEND, AUSREICHEND.
DIE NOTEN DER STUDIENLEISTUNGEN HABEN KEINEN EINFLUSS AUF DIE GESAMTNOTE.

¹ Zutreffendes einsetzen.

² Auf Antrag zusätzlich Zahlenwert mit einer Dezimalstelle

A 4 Fächerkatalog Allgemeiner Maschinenbau

Pflichtfächer (30 LP)

Pflichtfächer	LP
Regelungstechnik 1 (Grundlagen der Regelungstechnik)	5
Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion	5
Fertigungstechnik	5
Mechanisches Verhalten von Werkstoffen	5
Modellierung mechatronischer Systeme 1	5
Höhere Festigkeitslehre	5

Wahlpflichtfächer (50 LP)

Aus einem der folgenden sechs Fächerblöcke sind minimal 20, maximal 30 LP zu wählen. Aus drei weiteren Blöcken sind jeweils mindestens 5 LP zu wählen. Bis zu 10 LP können aus dem Pflicht- und Wahlpflichtfächerbereich auch anderer Vertiefungsrichtungen des Maschinenbaus gewählt werden.

Werkstoffe und Oberflächentechnik	LP
Schicht- und Oberflächentechnik	5
Gasphasen-Beschichtungsverfahren	5
Anwendung dünner Schichten	5
Struktur und Eigenschaften von Funktionsschichten	5
Ausgewählte Funktionsschichten	5
Technische Schadensfälle	5
Thermodynamik von Legierungen	5
Legierte Stähle	5
Leichtbau- und Hochtemperaturwerkstoffe	5
Keramische Werkstoffe	2,5
Polymerwerkstoffe	2,5
Funktionswerkstoffe	5
Numerische Methoden in der Materialwissenschaft	5
Analytik und Prüfung in der Oberflächentechnik	5
Physikalische Chemie der Grenzflächen	5
Fügen in der Feinwerk- und Mikrosystemtechnik 1	5

Strömungsmechanik und Thermodynamik	LP
Tragflügelaerodynamik	5
Profilaerodynamik	5
Einführung in die numerischen Methoden in der Aerodynamik	5

Fortsetzung: Strömungsmechanik und Thermodynamik LP

Numerische Analysis in der Aerodynamik	5
Thermodynamik der Gemische	5
Thermodynamics and Statistics	5
Objektorientierte Simulationsmethoden in der Thermo- und Fluidodynamik	5
Molekulare Simulation	5
Strömungsmechanik 2	5
Fahrzeugklimatisierung	5
Modellierung thermischer Systeme mit MO-DELICA	5
Kraftfahrzeugaerodynamik	5

Automatisierung und Technische Kinetik LP

Automatisierungstechnik 1 (Systeme und Komponenten)	5
Automatisierungstechnik 2 (Beschreibungsmittel und Methoden)	5
Regelungstechnik 2 (Regelungssysteme)	5
Mechanismen	5
Industrieroboter	5
Automatisierte Montage	5
Industrielles Qualitätsmanagement	5
Methoden der Qualitätssicherung	5
Einführung in die Meßtechnik	5

Systemdynamik LP

Maschinendynamik	5
Nichtlineare Schwingungen	5
Modellierung mechatronischer Systeme 2	5
Mathematische Methoden im Ingenieurwesen	5
Simulation mechatronischer Systeme 1	5
Simulation mechatronischer Systeme 2	5
Identifikation dynamischer System	5
Digitale Schaltungstechnik	5
Adaptronik 1	5
Mikrosystemtechnik	5

Festigkeitslehre LP

Grundlagen der Kontinuumsmechanik	5
Plastizitätstheorie und Bruchmechanik	5
Betriebsfestigkeit	5
Vektor- und Tensorrechnung 1	5
Vektor- und Tensorrechnung 2	5

A4. FÄCHERKATALOG ALLGEMEINER MASCHINENBAU

Konstruktion	LP	Labore (8 LP)	
Neue Methoden der Produktentwicklung	5	Labore	LP
Industrial Design	5	Fachlabor Allgemeiner Maschinenbau	4
Strategische Produktplanung	5	Fachlabor Schwingungsmesstechnik	4
Rechnerunterstütztes Konstruieren	5	Fachlabor Rechnerunterstütztes Konstruieren (Virtual Reality)	4
Feinwerkelemente	5	Fachlabor Mikrocontroller in der Mechatronik	4
Funktionseinheiten der Informationstechnik	5	Fachlabor Titan und Titanlegierungen	4
Ingenieurwissenschaftliche Methoden	LP		
Finite Elemente Methoden 1	5		
Finite Elemente Methoden 2	5		
Allgemeine numerische Methoden	5		
Randelemente-Methoden 1	5		
Randelemente-Methoden 2	5		
Systemidentifizierung für Ingenieure	5		

A 5 Fächerkatalog Luft- und Raumfahrttechnik

Pflichtfächer (40 LP)

Pflichtfächer	LP
Regelungstechnik 1 (Grundlagen der Regelungstechnik)	5
Flugmesstechnik	5
Ingenieurtheorien des Leichtbaus	5
Entwerfen von Verkehrsflugzeugen 1	5
Raumfahrttechnik 1 (Raumfahrttechnische Grundlagen)	5
Flugmechanik 1 (Flugleistungen)	5
Tragflügelaerodynamik	5
Kreisprozesse der Flugtriebwerke	5

Wahlpflichtfächer (40 LP)

Flugführung	LP
Flugführungssysteme	5
Flug in gestörter Atmosphäre	5
Technische Zuverlässigkeit	5
Luft- und Raumfahrtmedizin	5
Die Mensch-Maschine-Schnittstelle im Flugzeugcockpit	5
Grundlagen der Flugsicherung	5
Neue Konzepte des Air Traffic Management	5
Mikrotechnik	5
Satellitennavigation (Technologien und Anwendungen)	5
Flugmechanik	LP
Flugmechanik 2 (Flugeigenschaften der Längs- und Seitenbewegung)	5
Flugmechanik 3 (Flugsimulation und Flugeigenschaftskriterien)	5
Flugmechanik der Drehflügler 1 (Drehflügeltechnik- Grundlagen)	5
Flugmechanik der Drehflügler 2 (Drehflügeltechnik- Stabilität und Schwingungen)	5
Flugregelung 1	5
Meteorologie	5
Raumfahrttechnik	LP
Raumfahrttechnik 2 (Raumfahrtmissionen)	5
Raumfahrttechnik 3 (Raumfahrtsysteme)	5
Raumfahrttechnik 4 (Raumfahrtrückstände)	7,5
Raumfahrttechnik 5 (Raumfahrttechnik bemannter Systeme)	5
Einführung in die Satellitenaerodynamik	2,5
Versuchstechnik in der Satellitenaerodynamik	2,5
Aerodynamik des Wiedereintritts	2,5
Aerothermodynamik des Wiedereintritts	2,5

Flugzeugbau und Leichtbau	LP
Finite Elemente Methoden 1	5
Finite Elemente Methoden 2	5
Stabilitätstheorie im Leichtbau	5
Damage Tolerance und Structural Reliability	5
Faserverbundwerkstoffe	5
Entwerfen von Verkehrsflugzeugen 2	5
Konstruktion von Flugzeugstrukturen	5
Produktmodellierung und -simulation	5
Leichtbau- und Hochtemperaturwerkstoffe	5
Aeroelastik 1	5
Aeroelastik 2	5
Adaptronik 1	5
Adaptronik 2	5

Aerodynamik und Triebwerke	LP
Profilaerodynamik	5
Konfigurationsaerodynamik	5
Aerodynamik der Triebwerkskomponenten 1	5
Aerodynamik der Triebwerkskomponenten 2	5
Turbulenz und Transition	5
Grundlagen für den Entwurf von Segelflugzeugen	5
Einführung in die numerischen Methoden in der Aerodynamik	5
Numerische Analysis in der Aerodynamik	5
Grundlagen der Aeroakustik	5
Methoden der Aeroakustik	5
Strömungsmesstechnik	5
Strömungsmaschinen 1 (Aufbau, Anwendung, Betriebsverhalten)	5
Strömungsmaschinen 2 (Einführung in die Berechnung)	5
Strömungsmaschinen 3 (Entwurf der Komponenten)	5
Thermodynamik der Gemische	5
Verbrennungskraftmaschinen 1 (Grundlagen)	5
Meßmethoden in der Strömungsmechanik	5
Meßtechnische Methoden für Strömungsmaschinen	5

Werkstoffe	LP
Mechanisches Verhalten von Werkstoffen	5
Numerische Methoden in der Materialwissenschaft	5
Leichtbau- und Hochtemperaturwerkstoffe	5

A5. FÄCHERKATALOG LUFT- UND RAUMFAHRTTECHNIK

Fortsetzung: Werkstoffe	LP	Wahlpflichtfächer aus den Studiengängen	LP
Keramische Werkstoffe	2,5	Elektrotechnik/Informatik	
Analytische Methoden in der Materialwissen- schaft	5	Elektrische Messaufnehmer für nichtelektrische Größen („Sensoren“)	7,5
Korrosion der Werkstoffe	5	Mikrorechner in der Automatisierungstechnik	5
Technische Schadensfälle	5	Digitale Messdatenverarbeitung mit Mikro- rechnern	5
Ingenieurwissenschaftliche Methoden	LP	Messelektronik	5
Numerische Simulation (CFD)	5	Identifikation dynamischer Systeme	5
Modellierung mechatronischer Systeme 1	5	Modellbildung und Simulation geregelter Mehrkörpersysteme	5
Mathematische Methoden im Ingenieurwesen	5	Elektromagnetische Verträglichkeit	5
Allgemeine numerische Methoden	5	Grundlagen der Informationstechnik	10
Vektor- und Tensorrechnung 1	5	Digitale Nachrichtenübertragung	5
Vektor- und Tensorrechnung 2	5	Aktuelle Systeme für die Elektronischen Medi- en	5
Systemidentifikation für Ingenieure	5	Grundlagen des Mobilfunks	5
Grundlagen der Kontinuumsmechanik	5	Digitale Nachrichtenvermittlung	5
Höhere Festigkeitslehre	5	Digitale Schaltungen	5
Grundlagen der Produktentwicklung und Kon- struktion	5	Analog-Digital Schnittstelle	5
Einführung in die Messtechnik	5	Computer-Sehen	5
Fahrzeugklimatisierung	5	Prozessinformatik	5
Weitere Vorlesungen im Angebot der Ver- tiefung Luft-/ Raumfahrttechnik	LP		
Numerical Simulation of Technical Systems	5		
Computer Aided Optimisation of Static and Dynamic Systems	5		
Management von Software- Entwicklungspro- jekten	5		
Bionische Rechenmethoden 1 (Bionische Me- thoden der Optimierung)	5		
Bionische Rechenmethoden 2 (Bionische Me- thoden der Wissensverarbeitung)	5		
Entwicklungs- und Projektmanagement 1	5		
Entwicklungs- und Projektmanagement 2	5		
<i>Folgende Fächer aus anderen Studiengängen werden als Wahlpflichtfächer in der Vertiefung Luft- und Raumfahrttechnik anerkannt:</i>			
Wahlpflichtfächer aus dem Studiengang	LP		
Bauingenieurwesen			
Randelemente Methoden 1	5		
Flächentragwerke	5		
		Labore (8 LP)	
		Pflicht:	LP
		Grundlabor der Vertiefungsrichtung Luft- / Raumfahrttechnik	4
		Wahl:	LP
		Flugversuchslabor	4
		Fachlabor der Aerodynamik und Triebwerke	4
		Flugmechanikfachlabor	4
		Raumfahrttechnikfachlabor	4
		Fachlabor in Flugzeugbau und Leichtbau	4
		Labor Mess- und Regelungstechnik	4
		Fachlabor Titan und Titanlegierungen	4
		Laborkurs Finite Elemente	3

A 6 Fächerkatalog Kraftfahrzeugtechnik

Pflichtfächer (35 LP)

Pflichtfächer	LP
Regelungstechnik 1 (Grundlagen der Regelungstechnik)	5
Fertigungstechnik	5
Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion	5
Verkehrstechnik	5
Fahrzeugtechnik 1 (Antrieb und Bremsung)	5
Verbrennungskraftmaschinen 1 (Grundlagen)	5
Antriebstechnik (Leistungsübertragung)	5

Wahlpflichtfächer (45 LP)

Wahlpflichtfächer	LP
Landmaschinen 1 (Baugruppen)	5
Landmaschinen 2 (Verfahren und Maschinen)	5
Traktoren und mobile Arbeitsmaschinen	5
Ölhydraulik 1 (Grundlagen und Komponenten)	5
Ölhydraulik 2 (Schaltungen und Systeme)	5
Ölhydraulik 3 (Entwurf geregelter Systeme)	5
Ölhydraulik (Grundlagen, Schaltungen, Entwurf geregelter Systeme)	5
[Das Ablegen dieser Prüfung schließt eine Prüfung der Ölhydraulik 1,2 oder 3 aus]	
Verbrennungskraftmaschinen 2 (Verfahrenstheorie)	5
Verbrennungskraftmaschinen 3 (Sonderthemen)	5
Verbrennungskraftmaschinen 4 (Konstruktion)	5
Verdrängermaschinen	5
Fahrzeugtechnik 2 (Schwingungskomfort, Fahrsicherheit)	5
Fahrzeugtechnik 3 (Fahrverhalten)	5
Fahrzeugkonstruktion 1 (Entwicklungsziele, Antriebsstrang)	5
Fahrzeugkonstruktion 2 (Bremsen)	5
Fahrzeugkonstruktion 3 (Rad, Fahrwerk, Lenkung)	5
Automatisierungstechnik 1 (Systeme und Komponenten)	5
Automatisierungstechnik 2 (Beschreibungsmittel und Methoden)	5

Fortsetzung: Wahlpflichtfächer	LP
Technische Zuverlässigkeit	5
Regelungstechnik 2 (Regelungssysteme)	5
Verkehrsleittechnik	5
Verkehrssicherheit	5
Entwurf von Automatisierungssystemen	5
Einführung in die Meßtechnik	5
Ein Fach (5 LP) kann aus dem Pflichtbereich oder aus dem Wahlpflichtbereich der anderen Fächerkataloge der Vertiefungsrichtungen frei gewählt werden.	5

Labore (8 LP)

Labore	LP
Fachlabor der Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik	4
Labor Mess- und Regelungstechnik	4

A 7 Fächerkatalog Energie- und Verfahrenstechnik

Pflichtfächer (30 LP)

Pflichtfächer	LP
Anlagenbau (Anlagenplanung und Apparate- technik)	5
Numerische Simulation (CFD)	5
Thermodynamik der Gemische	5
Regelungstechnik und dynamische Modellbil- dung	5
Pflichtfächer Energietechnik	LP
Wärme- und Stoffübertrager-Systeme	5
Strömungsmaschinen 1 (Aufbau, Anwendung, Betriebsverhalten)	5
Pflichtfächer Verfahrenstechnik	LP
Thermische Verfahrenstechnik 1 (Stoffverhal- ten, Verdampfung, Kristallisation, Rektifikati- on, Absorption)	5
Mechanische Verfahrenstechnik 1 (Grundope- rationen)	5

Wahlpflichtfächer (50 LP)

Auswahl aus dem folgenden Katalog	LP
Ein Fach (5 LP) kann aus dem Pflichtbereich der Fächerkataloge der anderen Vertiefungs- richtungen frei gewählt werden	5
Fächer aus der Energietechnik im Maschi- nenbau	LP
Wärme- und Stoffübertrager-Systeme ¹	5
Brennstoffe, Feuerungen und Brennstoffzellen	5
Thermische Energieanlagen	5
Stationäre Simulation und Optimierung ther- mischer Energieanlagen	5
Strömungsmaschinen 1 (Aufbau, Anwendung, Betriebsverhalten) ¹	5
Strömungsmaschinen 2 (Einführung in die Be- rechnung)	5
Strömungsmaschinen 3 (Entwurf der Kompo- nenten)	5
Strömungsmaschinen 4 (Vertiefung Kreisel- pumpen)	5
Strömungsmaschinen 5 (Vertiefung thermische Strömungsmaschinen)	5
Kreisprozesse der Flugtriebwerke	5
Aerodynamik der Triebwerkskomponenten 1	5
Aerodynamik der Triebwerkskomponenten 2	5
Regenerative Energietechnik	5
Nukleare Energietechnik 1	5
Nukleare Energietechnik 2	5

¹ Nur wählbar, falls nicht unter Pflichtfächer belegt

Fortsetzung: Fächer aus der Energietechnik im Maschinenbau

Verbrennungskraftmaschinen 1 (Grundlagen)	5
Verbrennungskraftmaschinen 2 (Verfahrens- theorie)	5
Meßtechnische Methoden für Strömungsmas- chinen	5

Fächer aus der Energietechnik der Elek- trotechnik

Grundlagen der elektrischen Energietechnik	10
Wechselströme und Netzwerke 1	5
Wechselströme und Netzwerke 2	5
Elektromagnetische Felder 1	5
Elektrische Energieanlagen 1	5
Numerische Berechnungsverfahren (Elektro- technik)	5
Elektromechanische Energieumformung 1	5
Leistungselektronik	5
Regelung in der Elektrischen Energieversor- gung	5
Regelung in der Antriebstechnik	5
Hochspannungstechnik 1	5
Leistungshalbleiterbauelemente	5

Fächer aus der Verfahrenstechnik

Thermische Verfahrenstechnik 1 (Stoffverhal- ten, Verdampfung, Kristallisation, Rektifikati- on, Absorption) ¹	5
Thermische Verfahrenstechnik 2 (Extraktion, Adsorption, Trocknung, Membranverfahren)	5
Chemische Verfahrenstechnik	5
Introduction to Computer Aided Process En- gineering	5
Design verfahrenstechnischer Anlagen	5
Technische Chemie	5
Mechanische Verfahrenstechnik 1 (Grundope- rationen) ¹	5
Mechanische Verfahrenstechnik 2 (Verfahrens- auslegung, Produktgestaltung)	5
Maschinen der Mechanischen Verfahrenstech- nik	5
Schüttguttechnik	5
Partikelgrößenmeßtechnik	5
Mehrphasenströmung 1	5
Mehrphasenströmung 2	5
Zerkleinern und Dispergieren	5
Nanopartikeltechnologie	2,5

A 7. FÄCHERKATALOG ENERGIE- UND VERFAHRENSTECHNIK

Fächer aus der Thermodynamik	LP	Fächer aus der Bioverfahrenstechnik	LP
Thermodynamics and Statistics	5	Bioprozesstechnik	5
Objektorientierte Simulationsverfahren in der Thermo- und Fluidodynamik	5	Chemie- und Bioreaktoren	5
Thermodynamik für die chemische Verfahrenstechnik	5	Bioprozesskinetik	5
Molekulare Simulation	5	Aufarbeitungsmethoden in der Biotechnik	5
Fahrzeugklimatisierung	5	Modellierung von Bioprozessen	5
Modellierung thermischer Systeme mit MO-DELICA	5	Chemische Reaktionstechnik	5
		Mikrobiologie	5
		Technische Biochemie	5
		Instrumentelle Analytik	5
Fächer aus dem Umweltschutz	LP		
Umweltschutztechnik 1	5		
Umweltschutztechnik 2	5		
Thermische Behandlung von Abfällen	2,5		
Ergänzende Fächer aus dem Maschinenbau	LP	Labore (8 LP)	
Einführung in die Messtechnik	5	Labore	LP
Meßmethoden in der Strömungsmechanik	5	Energietechnisches Labor	8
		Verfahrenstechnisches Labor	8

A 8 Fächerkatalog Produktions- und Systemtechnik

Pflichtfächer (40 LP)

Pflichtfächer	LP
Fertigungstechnik	5
Betriebsorganisation	5
Fügetechnik	5
Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion	5
Einführung in die Messtechnik	5
Regelungstechnik 1 (Grundlagen der Regelungstechnik)	5
Digitale Schaltungstechnik	5
Fertigungsautomatisierung	5

Wahlpflichtfächer I (10 LP):

Wahlpflichtfächer	LP
Mikrotechnik	5
Schicht- und Oberflächentechnik	5
Industrielles Qualitätsmanagement	5
Maschinendynamik	5
Mechanismen	5
Mikrosystemtechnik	5

Wahlpflichtfächer II (30 LP)

(mindestens 15 LP aus einem thematischen Schwerpunkt, die restlichen LP frei wählbar aus den anderen thematischen Schwerpunkten der Vertiefungsrichtung)

Schwerpunkt Fertigungstechnik	LP
Werkzeugmaschinen	5
Präzisions- / Mikrozerspanung	5
Rechnergeführte Produktion	5
Produkt- und Life Cycle Management	5
Holzwerkstoffe	2,5
Abtragende Fertigungsverfahren	2,5
Holz- und Kunststoffbe- und -verarbeitung	2,5
Methoden der Qualitätssicherung	5
Industrielles Qualitätsmanagement	5
Umformtechnik	5
Kunststoffverarbeitung	5
Schwerpunkt Technische Betriebsführung	LP
Fabrikplanung	5
Industrielle Informationsverarbeitung	5
Produktionsplanung und -steuerung	5
Industrielle Planungsverfahren	5
Produktionsmanagement	5
Industrielles Qualitätsmanagement	5

Fortsetzung: Technische Betriebsführung	LP
Fabrikplanung in der Elektronikproduktion	5
Methoden der Qualitätssicherung	5
Rechnergeführte Produktion	5

Schwerpunkt Fügetechnik	LP
Fügetechniken für den Leichtbau	5
Festigkeit und Metallurgie von Fügeverbindungen	5
Strahltechnische Fertigungsverfahren	5
Werkstoffprüfung	5
Qualitätssicherung in der Lasermaterialbearbeitung	5
Modellieren und FE-Simulieren in der Schweißtechnik	5
Fügen in der Feinwerk- und Mikrosystemtechnik 1	5
Verbindungstechnik in der Elektronikproduktion 1	5

Schwerpunkt Elektronik- / Mikroproduktion	LP
Bestücktechnik und Mikromontage	5
Qualitätssicherung für die Elektronikfertigung	5
Komponenten der Elektronik	5
Verbindungstechnik in der Elektronikproduktion	5
Fabrikplanung in der Elektronikproduktion	5
Mikrosystemtechnik	5
Mikrotechnik	5
Präzisions- / Mikrozerspanung	5
Produkt- und Life Cycle Management	5
Fügen in der Feinwerk- und Mikrosystemtechnik 1	5
Verbindungstechnik in der Elektronikproduktion 1	5

Schwerpunkt Mikro- und Feinwerktechnik	LP
Mikrotechnik	5
Mikrosystemtechnik	5
Einführung in die Mikroprozessortechnik	5
Aktoren	5
Technische Optik	5
Elektromechanik	5
Elektrische Klein- und Servoantriebe	5
Feinwerkelemente	5

A8. FÄCHERKATALOG PRODUKTIONS- UND SYSTEMTECHNIK

Fortsetzung: Schwerpunkt Mikro- und Feinwerktechnik LP

Funktionseinheiten der Informationstechnik	5
Fügen in der Feinwerk- und Mikrosystemtechnik 1	5
Nanopartikeltechnologie	2,5

Schwerpunkt Oberflächentechnik LP

Schicht- und Oberflächentechnik	5
Gasphasen-Beschichtungsverfahren	5
Anwendung dünner Schichten	5
Struktur und Eigenschaften von Funktionsschichten	5
Analytik und Prüfung in der Oberflächentechnik	5
Physikalische Chemie der Grenzflächen	5
Ausgewählte Funktionsschichten	5

Schwerpunkt Fertigungsautomatisierung LP

Methoden der Fertigungsautomatisierung	5
Automatisierte Montage	5
Industrieroboter	5
Bestücktechnik und Mikromontage	5
Mechanismen	5
Adaptronik 1	5
Adaptronik 2	5

Schwerpunkt Produktionsmesstechnik LP

Fertigungsmesstechnik	5
Messsignalverarbeitung im Maschinenbau	5
Messsysteme für nichtelektrische Größen	5
Technische Optik	5
Qualitätssicherung für die Elektronikfertigung	5
Industrielles Qualitätsmanagement	5
Mikrosystemtechnik	5
Technische Zuverlässigkeit	5
Werkstoffprüfung	5
Schicht- und Oberflächentechnik	5

Labore (8 LP):

Labor LP

Labor Fügetechnik	4
Labor Produktionstechnik	4
Labor Angewandte Elektronik	4
Labor Mikrotechnik	4
Labor Oberflächentechnik	4
Labor Schwingungsmesstechnik	4
Labor Mikrocontroller in der Mechatronik	4
Labor Mess- und Regelungstechnik	4
Labor Bildverarbeitung in der Messtechnik	4

A 9 Fächerkatalog Materialwissenschaften

Pflichtfächer (20 LP)

Pflichtfächer	LP
Einführung in die Chemie der Werkstoffe	5
Festkörperphysik für Materialwissenschaftler	5
Funktionswerkstoffe	5
Mechanisches Verhalten von Werkstoffen	5

Wahlpflichtfächer (15 LP)

Wahlpflichtfächer	LP
Fertigungstechnik oder Betriebsorganisation	5
Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion oder Thermodynamics and Statistics	5
Regelungstechnik 1 (Grundlagen der Regelungstechnik) oder Einführung in die Messtechnik	5

Schwerpunktsfächer (45 LP)

Wahlpflichtvorlesungen für den Vertiefungsstudiengang Materialwissenschaften aufgeteilt in 11 thematische Schwerpunkte:

1. Grundlagen der Materialforschung u. Simulation
2. Herstellungsverfahren / Spezielle Mess- und Verfahrenstechnik
3. Werkstoffbearbeitung / Konstruktion
4. Analytische Methoden
5. Metallische Werkstoffe
6. Nichtmetallische Werkstoffe
7. Magnetisches Werkstoffverhalten
8. Optische Anwendungen
9. Halbleiter
10. Dünne Schichten und Oberflächenbehandlung
11. Elektronik

Folgende Lehrveranstaltungen gehören zu den einzelnen thematischen Schwerpunkten:

Grundlagen / Simulation	LP
Organische Materialien	5
Anorganische Materialien	5
Physikal. Chemie fester Stoffe und Materialien	5
Angewandte Physik. Festkörperchemie	5
Grundlagen der Makromolekularen Chemie	5
Molecular Modeling	5
Chemie und Technologie polymerer Werkstoffe	5
Nachwachsende Rohstoffe / biologisch abbaubare Materialien	5

Fortsetzung: Grundlagen / Simulation LP

Identifizierung anthropogener Substanzen	5
Schadstoffe / Umweltanalytik	5
Integrierte Schaltungen	5
Grundlagen der Elektronik	5
Elektrochemie für Ingenieure	5
Elektromagnetische Felder	5
Optische Nachrichtentechnik	5
Höhere Festigkeitslehre	5
Thermodynamik von Legierungen	5
Adaptronik 1	5
Adaptronik 2	5
Numerische Methoden in der Materialwissenschaft	5
Tieftemperaturtechnik	5
Moderne Analysemethoden in Festkörperphysik 1 und 2	5
Tunneleffekte	5
Supraleitung	5
Magnetismus 1 und 2	5
Kristallphysik - Phänomenologische Beschreibung anisotroper Kristalleigenschaften	5
Physik dünner Schichten	5
Einführung in die Kernphysik	5
Festkörperphysik mit nuklearen Methoden	5
Gitterfehler und Plastizität von Kristallen	5
Probleme aus der Physik der Legierungen 1 und 2	5
Amorphe Metalle 1 und 2	5
Festkörperoptik	5
Magnetooptik - Grundlagen und Anwendungen	5
Wasserstoff in Metallen	5
Halbleiterphysik	5
Laserphysik	5
Quanteneffekte in niederdimensionalen Systemen	5
Nanopartikeltechnologie	2,5

Werkstoffbearbeitung / Konstruktion LP

Plasmatechnik	5
Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion	5
Fügetechnik	5
Fügetechniken für den Leichtbau	5
Qualitätsprüfung	5
Mikrotechnik	5
Fügen in der Feinwerk- und Mikrosystemtechnik 1	5

A 9. FÄCHERKATALOG MATERIALWISSENSCHAFTEN

Herstellungsverfahren / Spezielle Meß- und Verfahrenstechnik	LP	Metallische Werkstoffe	LP
Moderne Farbenchemie	5	Leichtbau- und Hochtemperaturwerkstoffe	5
Chemie und Technologie polymerer Werkstoffe	5	Technische Schadensfälle	5
Elektrische Meßaufnehmer f. nichtel. Größen („Sensoren“)	7,5	Thermodynamik von Legierungen	5
Elektrochemie für Ingenieure	5	Legierte Stähle	5
Leichtbau- und Hochtemperaturwerkstoffe	5	Supraleitung	5
Mikrotechnik	5	Gitterfehler und Plastizität von Kristallen	5
Tieftemperaturtechnik	5	Probleme aus der Physik der Legierungen (I, 2)	5
Tunneleffekte	5	Amorphe Metalle	5
Festkörperphysik mit nuklearen Methoden	5	Mechanische Spektroskopie	5
Elektronenmikroskopie von Kristallen	5	Wasserstoff in Metallen	5
Mechanische Spektroskopie	5	Magnetisches Werkstoffverhalten	LP
Moderne Mikroskopentwicklungen	5	Magnetismus (I, 2)	5
Laserphysik	5	Magnetooptik - Grundlagen und Anwendungen	5
Analytische Methoden	LP	Quanteneffekte in niederdimensionalen Systemen	5
Röntgenstrukturanalyse	5	Moderne Datenspeicher, Grundlagen und Anwendungen	5
Identifizierung anthropogener Substanzen	5	Optische Eigenschaften	LP
Schadstoffe / Umweltanalytik	5	Dielektrische und Magn. Materialien der Elektronik und Photonik	5
Werkstoffprüfung	5	Optische Nachrichtentechnik	5
Technische Schadensfälle	5	Festkörperoptik	5
Tieftemperaturtechnik	5	Magnetooptik - Grundlagen und Anwendungen	5
Moderne Analysenmethoden der Festkörperphysik (I, 2)	5	Laserphysik	5
Elektronenmikroskopie von Kristallen	5	Halbleiter	LP
Mechanische Spektroskopie	5	Physikal. Chemie fester Stoffe und Materialien	5
Moderne Mikroskopentwicklungen	5	Halbleitertechnologie	5
Strukturbestimmung mit Röntgenstrahlen	5	Integrierte Schaltungen	5
Analyse polymerer Werkstoffe	5	Grundlagen der Elektronik	5
Nichtmetallische Werkstoffe	LP	Spezielle elektronische Bauelemente	5
Organische Materialien	5	Leistungshalbleiterbauelemente	5
Anorganische Materialien	5	Diffusion in Halbleitern	5
Moderne Farbenchemie	5	Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elektronik	5
Faserverbundwerkstoffe	5	Dielektrische und Magn. Materialien der Elektronik und Photonik	5
Polymerwerkstoffe	2,5	Quantenstruktur-Bauelemente	5
Keramische Werkstoffe	2,5	Polykristalline Halbleiter für elektronische Bauelemente	5
Aktuelle Entwicklungen in der Polymerchemie	2,5	Halbleiterphysik	5
Neue Entwicklungen technischer Kunststoffe	2,5	Laserphysik	5
Biologische Materialien	5	Quanteneffekte in niederdimensionalen Systemen	5

Elektronik	LP	Labore (8 LP)	
Integrierte Schaltungen	5	Labore	LP
Grundlagen der Elektronik	5	Fachlabor Materialanalyse für den Vertiefungs-	4
Spezielle elektronische Bauelemente	5	studiengang Materialwissenschaften: Analyse	
Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elek-	5	eines technischen Schadensfalls	
tronik		Laserpraktikum für Materialwissenschaftler	4
Dielektrische und Magn. Materialien der Elek-	5	Labor Elektronische Technologie 1 und 2	4
tronik und Photonik		Fragestellungen aus dem Fachgebiet	4
Quantenstruktur-Bauelemente	5	Festkörperphysik für den Vertiefungsstu-	
Polykristalline Halbleiter für elektronische	5	diengang Materialwissenschaften	
Bauelemente		Fachlabor Makromolekulare Chemie	4
Supraleiter-Elektronik	5	Fachlabor Titan und Titanlegierungen	4
Dünne Schichten / Oberflächentechnik	LP		
Chemie und Technologie polymerer Werkstoffe	5		
Plasmatechnik	5		
Schicht- und Oberflächentechnik	5		
Eigenschaften Schicht-Werkstoffverbund	5		
Aufbau Schicht-Werkstoffverbund	5		
Physik dünner Schichten	5		
Moderne Datenspeicher, Grundlagen und An-	5		
wendungen			

A 10 Fächerkatalog Mechatronik**Pflichtfächer (40 LP):**

Pflichtfächer	LP
Regelungstechnik 1 (Grundlagen der Regelungstechnik)	5
Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion	5
Fertigungsautomatisierung	5
Modellierung mechatronischer Systeme 1	5
Elektromagnetische Verträglichkeit	5
Einführung in die Messtechnik	5
Aktoren	5
Algorithmen und Programme	5

Wahlpflichtfächer I (10 LP):

Wahlpflichtfächer	LP
Simulation mechatronischer Systeme 1	5
Ölhydraulik (Grundlagen, Schaltungen, Entwurf geregelter Systeme)	5
Mikrosystemtechnik	5
Messsysteme für nichtelektrische Größen	5
Digitale Schaltungstechnik	5
Automatisierungstechnik 1 (Systeme und Komponenten)	5

Wahlpflichtfächer II (30 LP):

(aus jeder der drei Fächergruppen mindestens 5 LP)

Fächergruppe 1 (Grundlagen und Bauelemente)	LP
Modellierung mechatronischer Systeme 2	5
Simulation mechatronischer Systeme 1	5
Simulation mechatronischer Systeme 2	5
Automatisierungstechnik 1 (Systeme und Komponenten)	5
Automatisierungstechnik 2 (Beschreibungsmittel und Methoden)	5
Feinwerkelemente	5
Funktionseinheiten der Informationstechnik	5
Ölhydraulik (Grundlagen, Schaltungen, Entwurf geregelter Systeme)	5
Servohydraulik 1	2,5
Adaptronik 1	5
Adaptronik 2	5
Mikrosystemtechnik	5
Elektromechanik	5
Elektrische Klein- und Servoantriebe	5

Fortsetzung: Fächergruppe 1 (Grundlagen und Bauelemente)

	LP
Maschinendynamik	5
Nichtlineare Schwingungen	5
Identifikation dynamischer Systeme	5
Regelung in der elektrischen Antriebstechnik	5
Entwurf robuster Regelungen	5
Leistungshalbleiterbauelemente	5
Regelungstechnik 2 (Regelungssysteme)	5
Halbleitersensoren – Grundlagen und Anwendungen	5
Integrierte Schaltungen	5
Numerische Berechnungsverfahren	5

Fächergruppe 2 (Signal- und Informationsverarbeitung)

	LP
Messsignalverarbeitung im Maschinenbau	5
Digitale Schaltungstechnik	5
Einführung in die Mikroprozessortechnik	5
Digitale Messdatenverarbeitung mit Mikrorechnern	5
Digitale Schaltungen 1	5
Rechnerstrukturen 1	7,5
Digitale Sprach- und Bildverarbeitung	7,5
Einführung in die statistische Mustererkennung	7,5
Industrielle Kommunikation mit Feldbussen	5
Prozessinformatik	5
Programmieren 1	5
Programmieren 2	2,5
Software-Engineering	5
Bionische Rechenmethoden 1 (Bionische Methoden der Optimierung)	5
Management of Software Development Projects	5
Optische Nachrichtentechnik	5

Fächergruppe 3 (Anwendungen und Produktion)

	LP
Technische Zuverlässigkeit	5
Elektronisches Motormanagement	5
Robotik 1	5
Robotik 2	5
Methoden der Fertigungsautomatisierung	5
Industrieroboter	5
Antriebstechnik (Leistungsübertragung)	5
Fahrzeugkonstruktion 1 (Entwicklungsziele, Antriebsstrang)	5
Fahrzeugkonstruktion 2 (Bremsen)	5

Fortsetzung: Fächergruppe 3 (Anwendungen und Produktion) LP

Fahrzeugkonstruktion 3 (Rad, Fahrwerk, Lenkung)	5
Computer-Sehen	5
Elektrische Fahrzeugantriebe u. neue Verkehrstechniken	7,5
Drehstromantriebe und deren Simulation	7,5
Leistungselektronik	5
Mechanismen	5
Schicht- und Oberflächentechnik	5
Ausgewählte Funktionsschichten	5
Fügetechnik	5
Mikrotechnik	5
Betriebsorganisation	5
Fügen in der Feinwerk- und Mikrosystemtechnik 1	5
Verbindungstechnik in der Elektronikproduktion 1	5

Labore (8 LP):

Labore	LP
Labor Angewandte Elektronik	4
Labor Mikrotechnik	4
Fachlabor der Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik	4
Robotikpraktikum	4
Messtechnisches Praktikum 1	3
Messtechnisches Praktikum 2	3
Softwareentwicklungspraktikum	4
Labor Mess- und Regelungstechnik	4
Fachlabor Schwingungsmesstechnik	4
Fachlabor Mikrocontroller in der Mechatronik	4
Automatisierungstechnisches Praktikum	3
Labor Bildverarbeitung in der Messtechnik	4

A 11 Fächerkatalog Verkehrstechnik

Pflichtfächer (25 LP)

Pflichtfächer	LP
Regelungstechnik 1 (Grundlagen der Regelungstechnik)	5
Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion	5
Verkehrstechnik	5
Fahrzeugtechnik 1 (Antrieb und Bremsung)	5
Antriebstechnik (Leistungsübertragung)	5

Wahlpflichtfächer (55 LP)

Wahlpflichtfächer	LP
Regelungstechnik 2 (Regelungssysteme)	5
Automatisierungstechnik 1 (Systeme und Komponenten)	5
Verkehrsleittechnik	5
Technische Zuverlässigkeit	5
Verkehrssicherheit	5
Fahrzeugtechnik 3 (Fahrverhalten)	5
Fahrerassistenzsysteme	2,5
Fahrzeugkonstruktion 1 (Entwicklungsziele, Antriebsstrang)	5
Fahrzeugkonstruktion 3 (Rad, Fahrwerk, Lenkung)	5
Traktoren und mobile Arbeitsmaschinen	5
Verbrennungskraftmaschinen 1 (Grundlagen)	5

Fortsetzung: Wahlpflichtfächer	LP
Verbrennungskraftmaschinen 2 (Verfahrenstheorie)	5
Grundlagen der Flugsicherung	5
Entwurf von Automatisierungssystemen	5
Ölhydraulik (Grundlagen, Schaltungen, Entwurf geregelter Systeme)	5
Risikoanalyse technischer Systeme	5
Sicherung des Schienenverkehrs	5
Straßenverkehrstechnik	2,5
Elektronische Fahrzeugsysteme (N.N.)	5
Elektrische Fahrzeugantriebe und neue Verkehrstechniken	7,5
Verkehrsökonomie und Verkehrspolitik	5
Verkehrssystemmanagement	5
Positionierung und Navigation mit GPS 1	2,5
Positionierung und Navigation mit GPS 2	2,5
Verkehrspsychologie (N.N.)	5
Logistik-Supply Chain Management	5
Einführung in die Messtechnik	5

Labore (8 LP):

Labore	LP
Fachlabor Verkehrstechnik	4
Labor Mess- und Regelungstechnik	4

A 12 Fächerkatalog Bioverfahrenstechnik

Pflichtfächer (40 LP)

Pflichtfächer	LP
Bioprozesstechnik	5
Chemie- und Bioreaktoren	5
Mikrobiologie	5
Anlagenbau (Anlagenplanung und Apparate- technik)	5
Thermodynamik der Gemische	5
Regelungstechnik und dynamische Modellbil- dung	5
Mechanische Verfahrenstechnik 1 (Grundope- rationen)	5
Thermische Verfahrenstechnik 1 (Stoffverhal- ten, Verdampfung, Kristallisation, Rektifika- tion, Absorption)	5

Wahlpflichtfächer (40 LP)

Fächer aus der Verfahrenstechnik	LP
Bioprozesskinetik	5
Modellierung von Bioprozessen	5
Aufarbeitungsmethoden in der Biotechnik	5
Technische Biochemie	5
Chemische Reaktionstechnik	5
Chemische Verfahrenstechnik	5
Technische Chemie für Maschinenbauer	5
Instrumentelle Analytik	5
Thermische Verfahrenstechnik 2 (Extraktion, Adsorption, Trocknung, Membranverfahren)	5
Mechanische Verfahrenstechnik 2 (Verfahrens- auslegung, Produktgestaltung)	5
Mehrphasenströmung 1	5
Mehrphasenströmung 2	5
Introduction to Computer Aided Process En- gineering	5
Design verfahrenstechnischer Anlagen	5
Maschinen der Mechanischen Verfahrenstech- nik	5
Numerische Simulation (CFD)	5
Zerkleinern und Dispergieren	5
Chemie der Naturstoffe für Biotechnologen	4

Fächer aus der Energietechnik	LP
Strömungsmaschinen 1 (Aufbau, Anwendung, Betriebsverhalten)	5
Strömungsmaschinen 2 (Einführung in die Be- rechnung)	5

Fortsetzung: Fächer aus der Energietechnik	LP
Strömungsmaschinen 3 (Entwurf der Kompo- nenten)	5
Strömungsmaschinen 4 (Vertiefung Kreisel- pumpen)	5
Strömungsmaschinen 5 (Vertiefung thermische Strömungsmaschinen)	5
Wärme- und Stoffübertrager-Systeme	5
Brennstoffe, Feuerungen und Brennstoffzellen	5
Thermische Energieanlagen	5
Stationäre Simulation und Optimierung ther- mischer Energieanlagen	5

Fächer aus dem Umweltschutz	LP
Umweltschutztechnik 1	5
Umweltschutztechnik 2	5
Thermische Behandlung von Abfällen	2,5
Umwelt- und Planungsrecht 2 (Raumordnung, Planungsverfahren, Naturschutz- und Arten- schutzrecht)	4

Fächer aus der Thermodynamik	LP
Thermodynamics and Statistics	5
Thermodynamik für die chemische Verfahrens- technik	5
Molekulare Simulation	5
Objektorientierte Simulationsverfahren in der Thermo- und Fluidodynamik	5

Ergänzende Fächer aus dem Maschinen- bau	LP
Fertigungstechnik	5
Mechanisches Verhalten von Werkstoffen	5
Einführung in die Meßtechnik	5
Betriebsorganisation	5
Aerodynamik der Triebwerkskomponenten 1	5
Meßmethoden in der Strömungsmechanik	5
Biologische Materialien	5
Nanopartikeltechnologie	2,5
Bioinformatik 1 (Sequenzen, Algorithmen, Da- tenbanken)	5

Labore (20 LP)

Labore	LP
Verfahrenstechnik	10
Arbeitsmethoden der Mikrobiologie	2
Mikrobiologie für Ingenieure	3
Instrumentelle Analytik	3
Biochemie	7

A 14 Zeugnis über die Diplomprüfung

(Seite 1)



TECHNISCHE UNIVERSITÄT CAROLO-WILHELMINA
ZU BRAUNSCHWEIG

(Seite 2)

DIPLOMURKUNDE

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CAROLO-WILHELMINA
ZU BRAUNSCHWEIG

FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU

ZEUGNIS

ÜBER DIE

DIPLOMPRÜFUNG

FRAU / HERR¹

GEBOREN AM¹ IN¹ HAT DIE

DIPLOMPRÜFUNG IM STUDIENGANG

MASCHINENBAU

VERTIEFUNGSRICHTUNG

...¹

MIT DER GESAMTNOTE^{1,2}

**„.....“
BESTANDEN.**

**DAS STUDIUM WURDE IN DER FACHSTUDIENDAUER VON¹ SEMESTERN
ABGESCHLOSSEN.³**

¹ Zutreffendes einsetzen.

² Auf Antrag zusätzlich Zahlenwert mit einer Dezimalstelle.

³ Auf Antrag.

A 14. ZEUGNIS ÜBER DIE DIPLOMPRÜFUNG

FACHPRÜFUNGEN:	ECTS PUNKTE ⁴	BEURTEILUNGEN ⁴
PFLICHTFÄCHER: ⁴		
.....		
.....		
.....		
WAHLPFLICHTFÄCHER: ⁴		
.....		
.....		
.....		
WAHLFÄCHER: ⁴		
.....		
.....		
.....		
LABORE: ⁴		
.....		
.....		
ZUSATZFÄCHER: ⁴		
.....		
.....		
STUDIENARBEIT/EN: ⁴		
REFERAT: ⁴		
DIPLOMARBEIT ÜBER DAS THEMA: ⁴		

NOTE DER DIPLOMVORPRÜFUNG:

BRAUNSCHWEIG, DEN (Datum)

(SIEGEL DER HOCHSCHULE)

.....
DEKANIN / DEKAN⁴

.....
STUDIENDEKANIN/-DEKAN⁴

NOTENSTUFEN: SEHR GUT, GUT, BEFRIEDIGEND, AUSREICHEND.
DIE NOTEN DER STUDIENLEISTUNGEN HABEN KEINEN EINFLUSS AUF DIE GESAMTNOTE.

⁴ Zutreffendes einsetzen.

A 15 Diplomurkunde

(Seite 1)



TECHNISCHE UNIVERSITÄT CAROLO-WILHELMINA
ZU BRAUNSCHWEIG

(Seite 3)

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CAROLO-WILHELMINA
ZU BRAUNSCHWEIG
FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU

DIPLOMURKUNDE

DIE TECHNISCHE UNIVERSITÄT BRAUNSCHWEIG,
FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU

VERLEIHT MIT DIESER URKUNDE

FRAU / HERRN¹

GEBOREN AM IN

DEN HOCHSCHULGRAD

DIPLOM-INGENIEURIN / DIPLOM-INGENIEUR¹
(ABGEKÜRZT: DIPL.-WL.-ING.)

NACHDEM SIE/ER¹ DIE DIPLOMPRÜFUNG IM STUDIENGANG

MASCHINENBAU

VERTIEFUNGSRICHTUNG:¹

AMBESTANDEN HAT.

BRAUNSCHWEIG, DEN (DATUM)¹

(LANDESSIEGEL)

.....
PRÄSIDENTIN/PRÄSIDENT¹

.....
DEKANIN/DEKAN¹

¹ Zutreffendes einsetzen.

